

CLIPPEDIMAGE= JP401067346A  
PAT-NO: JP401067346A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01067346 A  
TITLE: MARKING METHOD AND APPARATUS  
PUBN-DATE: March 14, 1989  
INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TSUCHIKO, CHIHARU  
FUJIOKA, KAZUNAO  
ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
HITACHI LTD  
APPL-NO: JP62223911  
APPL-DATE: September 9, 1987  
INT-CL (IPC): B41J003/00; H01L023/00  
US-CL-CURRENT: 101/129,347/95 ,347/106

COUNTRY  
N/A

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce marking cost, by injecting particles to the surface of an article to be marked partially at a high speed to provide a desired mark.

CONSTITUTION: A mask 5 is arranged to the surface of the package 2 of a semiconductor device 1, that is, the marking surface 4 thereof so as to cover said marking surface 4 and a particle, for example, a polishing agent 7 is sprayed to the surface of the mask 5 at a high speed from the nozzle 6 of the jet mechanism arranged above the mask 5. Transmitting patterns 8 permitting the passage of the polishing agent 7 are preliminarily provided to the mask 5. Therefore, a part of the polishing agent 7 injected at a high speed passes through the transmitting patterns 8 of the mask 5 to violently collide with the marking surface and, therefore, the surface part of the package 2 is abraded to appear as shallow cavities.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-67346

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/00  
H 01 L 23/00

識別記号

庁内整理番号

F-7612-2C  
A-6835-5F

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月14日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 マーキング方法およびマーキング装置

⑯ 特 願 昭62-223911

⑰ 出 願 昭62(1987)9月9日

⑱ 発 明 者 土 子 千 春 群馬県高崎市西横手町111番地 株式会社日立製作所高崎工場内

⑲ 発 明 者 藤 岡 一 尚 群馬県高崎市西横手町111番地 株式会社日立製作所高崎工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

マーキング方法およびマーキング装置

2. 特許請求の範囲

1. 被マーキング物の表面に部分的に高速で粒子を噴射し、被マーキング物の表面に所望のマークを設けることを特徴とするマーキング方法。

2. 被マーキング物を載置するステージと、前記被マーキング物のマーキング面に粒子を高速で噴射する噴射機構と、前記被マーキング物のマーキング面を被うように配設される透過パターンを有するマスクとを有するマーキング装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、被マーキング物の表面に所望のマーキングを施すマーキング方法およびマーキング装置に関する。

(従来技術)

従来、電子部品等の物品のマーキング技術としては、熱硬化性のインクを用いた転写捺印技術が

知られているが、この技術は印刷前のマーキング面の洗浄、印刷後の乾燥等付帯作業が多くかつ生産性が低いことから、最近ではレーザー光照射によるレーザーマーキング方法が採用されている。これらレーザーマーキング技術は、たとえば、工業調査会発行「機械と工具」1984年4月号、昭和59年4月1日発行、P68～P72や特願昭59-67713号等に記載されているように、金属、樹脂(レジン)、セラミック等多くの材質の物質に対して実施されているが、何れもレーザー光照射によるエネルギーによって素材表面を部分的に溶融させるとともに、蒸発させて所望の窪みパターンを形成することによって印字するメカニズムとなっている。

(発明が解決しようとする問題点)

前述のように、近年、マーキング方法としてレーザーマーキング方法が使用されている。

しかし、レーザーマーキング装置は高価であるため、マーキングコストが高くなる嫌いがある。

一方、インクを用いた転写捺印方法では、マー

クの消え、欠け等が発生し易い問題があった。

本発明の目的は、マーキングコストを安価にできるマーキング技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、マークの消え、欠け等が起き難いマーキング技術を提供することにある。

本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面からあきらかになるであろう。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

すなわち、本発明のマーキング装置は、レジンからなるパッケージの表面に、マスクを介して微細な粒子からなる研磨剤を高速で吹きつけてパッケージの表面を磨滅させ、マスクの透過パターン通りのパターンをパッケージにマーキングする構成となっている。

#### 〔作用〕

上記した手段によれば、本発明のマーキング装

体デバイス1にマーキングを施す例について説明する。被マーキング物である半導体デバイス1は、レジンからなるパッケージ2の両側面からそれぞれ複数のリード3を突出させた構造となっている。また、前記リード3は、パッケージ2の付け根部分でいずれも下方に折れ曲がり、デュアルインライン型となっている。マーキングは、この半導体デバイス1のパッケージ2の表面、すなわち、図では上面となるマーキング面4に施される。

本発明では、第1図に示されるように、前記半導体デバイス1のマーキング面4上に、マーキング面4を被うようにマスク5を配設し、このマスク5上に配設された噴射機構のノズル6から粒子、たとえば、研磨剤7を高速でマスク5面に吹きつける。また、前記マスク5には、あらかじめ前記研磨剤7が通過することができるような透過パターン8が設けられている。したがって、高速で噴射された研磨剤7の一部は、前記マスク5の透過パターン8を通過し、マーキング面4に激しく衝突する結果、研磨剤7が衝突したパッケージ2の

置は、半導体デバイスのレジンからなるパッケージの表面に、マスクを介して微細な粒子からなる研磨剤を高速で吹きつける。この結果、パッケージの表面にはマスクの透過パターン通りのパターンが窪みとして刻まれるため、マークが欠けたり消えたりすることがなく、信頼性の高いマーキングが行える。また、本発明のマーキング装置は、研磨剤を加速させて吹きつける噴射機構と、研磨剤が通過する透過パターンを有するマスクがあれば良く、高価なレーザー発振機を必要としないため設備費用が安くなり、前述のようなマーク信頼度の向上による歩留りの向上と相俟ってマークコストを低減できる。

#### 〔実施例〕

第1図は本発明の一実施例によるマーキング方法を示す模式的斜視図、第2図は本発明のマーキング方法によってマーキングされた半導体デバイスを示す斜視図、第3図は本発明の一実施例によるマーキング装置の概要を示す模式図である。

この実施例では、デュアルインライン型の半導

体デバイス1の表面部分は磨滅し、浅い窪みとなって現れる。この結果、第2図に示されるように、半導体デバイス1のパッケージ2のマーキング面4には、前記透過パターン8に対応したパターンからなるマーク9が設けられることになる。第2図では、H A 1 1 1 0 1なるマーク9は、実際にはくっきりとした線となるが、研磨剤7の噴射による窪みということで、点の集合体的な表示としてある。なお、前記ノズル6はスキヤニングされ、透過パターン8全域に研磨剤7が噴射される。

つぎに、本発明によるマーキング装置について説明する。

マーキング装置は、第3図に示されるように、基台11の主面上に半導体デバイス1等のワークを載置するステージ12を有している。また、前記基台11の主面には、前記マスク5を支持する支持アーム13を有する本体14が配設されている。前記支持アーム13には、直接あるいは図示しないマスク支持棒を介してマスク5が図示しないネジ等によって着脱自在に取り付けられている。

また、前記支持アーム13はその高さが調整自在となり、前記ステージ12に設置されたワークの高さに応じて調整できるようになっている。

一方、前記本体14の上には、水平XY方向に移動制御可能なXYテーブル15が配設されている。また、このXYテーブル15上には、ノズル支持アーム16を有する昇降制御自在の昇降体17が配設されている。また、前記ノズル支持アーム16の先端には、研磨剤7を噴射するノズル6が取り付けられている。このノズル6には研磨剤供給管18が接続されている。この研磨剤供給管18の元は研磨剤7を圧送ポンプ等で高速に送る研磨剤供給装置19に接続されている。したがって、前記研磨剤供給装置19、研磨剤供給管18、ノズル6、ノズル支持アーム16、昇降体17、XYテーブル15等によって噴射機構が構成されている。

また、前記基台11の主面は、カバー20が配設され、前記ノズル6から噴射された研磨剤7が装置外に飛び散ることのないようになっている。

(1) 本発明のマーキング方法によれば、半導体デバイスのマーキング面に研磨剤を高速で部分的に衝突させ、これによってマーキング面に所望のマークを設けるため、設けられたマークはインクによるマークのような欠けや消えが発生せず、マーキングの信頼性が高くなるという効果が得られる。

(2) 本発明のマーキング装置は、主として透過パターンを有するマスクと、研磨剤を高速で噴射させる噴射機構とで構成されているが、これら装置各部分は、レーザ発振機のように高価でないことから、マーキング装置の生産コストが安くなり、この結果としてマーキングコストの低減が達成できるという効果が得られる。

(3) 本発明のマーキング装置は、そのまま半導体デバイスの組立ラインに組み込むことができるため、マーク工程の合理化(自動化)が達成できるという効果が得られる。

(4) 上記(1)～(3)により、本発明のマーキング技術によれば、マーク消えやマーク欠け等

また、このカバー20には、図示はしないが、カバー20内を清浄にするための複数の空気噴射ノズル21や排気口22等が設けられている。

さらに、この装置にあっては、図示はしないが、通常使用されるロード・アンロードによって、ステージ12へのワークのローディング・アンローディングが自動的に行われるようになっている。

このようなマーキング装置では、前記カバー20の図示しない入口から、ロードによって、ワーク、たとえば、半導体デバイス1がステージ12上に供給される。その後、前記ワークの高さに応じて高さ調整されたマスク5の上に、研磨剤7が高速噴射され、半導体デバイス1のパッケージ2のマーキング面4に所定のマーク9が形成される。マーキングされた半導体デバイス1は、カバー20の図示しない出口からアンロードで自動的にアンローディングされる。このようにして、順次マーキングが続行される。

このような実施例によれば、つぎのような効果が得られる。

が起き難いマークを、安価なマーキング装置を用いて自動的にマーク面にマーキングできるため、マーキングコストの低減が達成できるという相乗効果が得られる。

以上本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない、たとえば、マーキング面に噴射される粒子は、研磨剤以外のものであっても前記実施例同様な効果が得られる。また、マーキング方法としては、マスクを使用することなく、研磨剤の噴射口径を細く絞ったノズルで、マークそのものを直接描くようにしてもよい。

また、第4図に示すように、研磨剤によって掘った窪みに、パッケージを構成する物質とは異なる色相の物質、すなわち、マーキング物質23を充填するようにしても良い。これにより、マークは一層明瞭となる。

以上の説明では主として本発明者によってなさ

れた発明をその背景となった利用分野である半導体デバイスのレジソからなるパッケージの表面にマークを設ける技術に適用した場合について説明したが、それに限定されるものではない。

本発明は少なくとも物品の表面にマークを設ける技術には適用できる。

(発明の効果)

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

本発明のマーキング装置は、半導体デバイスのレジソからなるパッケージの表面に、マスクを介して微細な粒子からなる研磨剤を高速で吹きつける結果、パッケージの表面にはマスクの透過パターン通りのパターンが窪みとして刻まれるため、マークが欠けたり消えたりすることがなく、信頼性の高いマーキングが行える。また、本発明のマーキング装置は、研磨剤を加速させて吹きつける噴射機構と、研磨剤が透過する透過パターンを有するマスクがあれば良く、高価なレーザ発振器を

必要としないため設備費用が安くなる。したがって、本発明によれば前述のようなマーク信頼度の向上による歩留りの向上と相俟ってマークコストの低減を達成できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例によるマーキング方法を示す模式的斜視図、

第2図は本発明のマーキング方法によってマーキングされた半導体デバイスを示す斜視図、

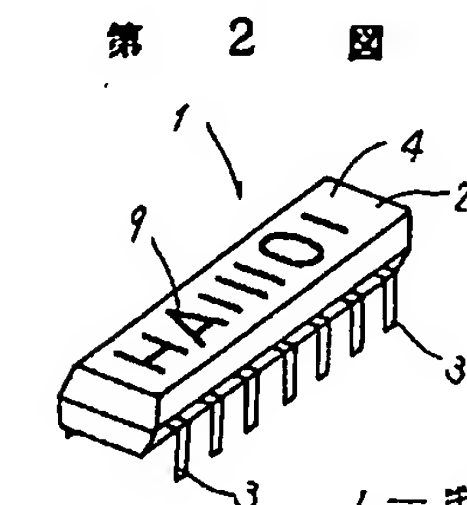
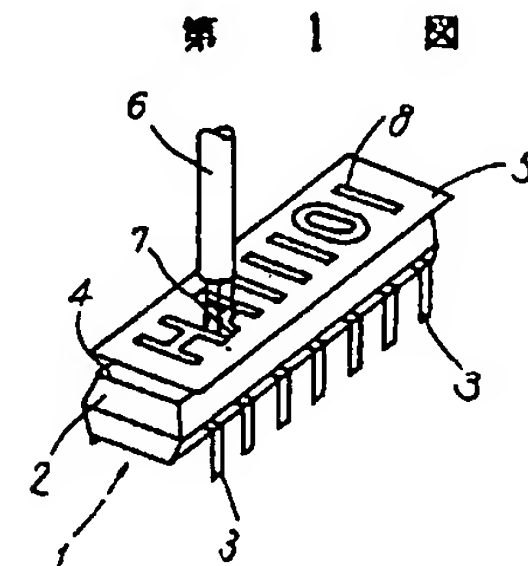
第3図は本発明の一実施例によるマーキング装置の概要を示す模式図、

第4図は本発明の他の実施例によって製造された半導体デバイスを示す一部を断面とした正面図である。

1・・・半導体デバイス、2・・・パッケージ、3・・・リード、4・・・マーキング面、5・・・マスク、6・・・ノズル、7・・・研磨剤、8・・・透過パターン、9・・・マーク、11・・・基台、12・・・ステージ、13・・・支持アーム、14・・・本体、15・・・XYテーブル、

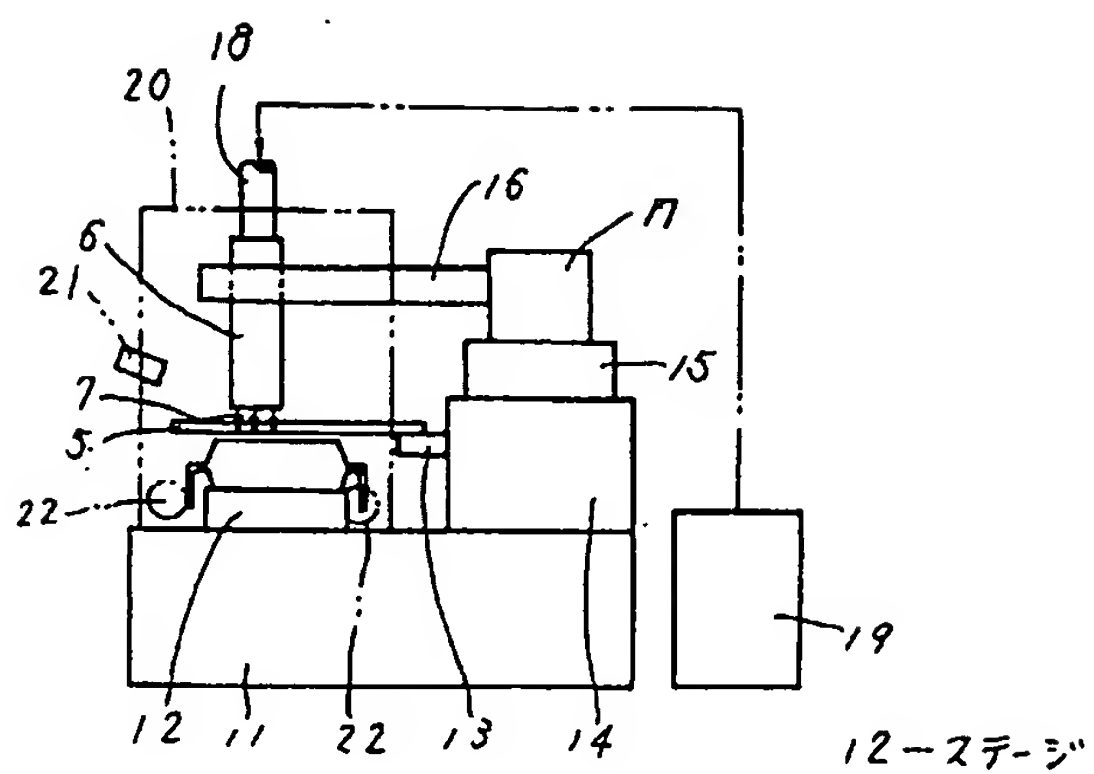
16・・・ノズル支持アーム、17・・・昇降体、18・・・研磨剤供給管、19・・・研磨剤供給装置、20・・・カバー、21・・・空気噴射ノズル、22・・・排気口、23・・・マーキング物質。

代理人 弁理士 小川勝男



- 1 — 半導体デバイス
- 2 — パッケージ
- 4 — マーキング面
- 5 — マスク
- 6 — ノズル
- 7 — 研磨剤
- 8 — 透光パターン
- 9 — マーク

第 3 図



第 4 図

